



DEUTSCHES
PATENTAMT

②① Aktenzeichen: P 40 03 578.6-15
②② Anmeldetag: 7. 2. 90
②③ Offenlegungstag: —
②④ Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 18. 7. 91

DE 40 03 578 C 1

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦③ Patentinhaber:

Braun AG, 6000 Frankfurt, DE

⑦② Erfinder:

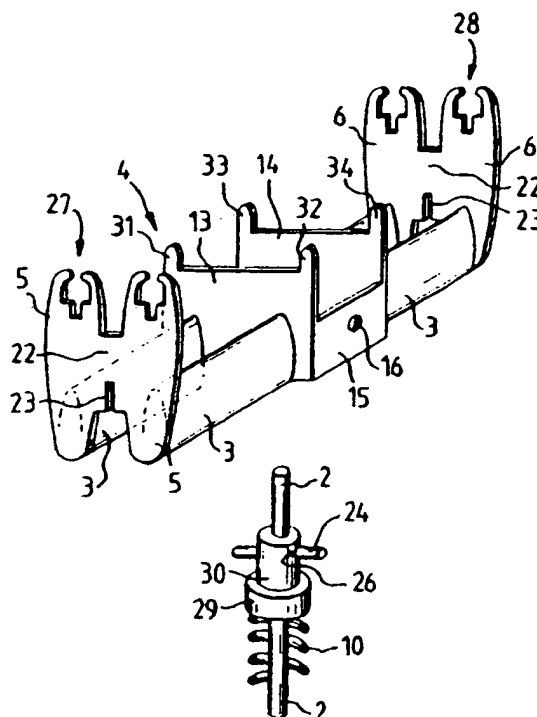
Messinger, Werner, 6242 Kronberg, DE; Trölltsch,
Karl, 6000 Frankfurt, DE

⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht gezogene Druckschriften:

DE-PS 12 46 464
DE 29 49 301 A1
DE-OS 15 53 790
EP 2 67 044 A1

⑤④ Trockenrasierapparat

⑤⑦ Bei einem Trockenrasierapparat besteht der motorbetrie-
bene mit einer Scherfolie zusammenwirkende Klingenblock
aus zwei parallel verlaufenden Messerblöcken, die in ihrem
mittleren Bereich und im Bereich ihrer außenliegenden
Enden über Stützstege unterfangen sind, so daß beim
Rasiervorgang ein Durchbiegen der Messerblöcke vermie-
den wird.



BEST AVAILABLE COPY

DE 40 03 578 C 1

Die Erfindung bezieht sich auf einen Trockenrasierapparat mit einem gegen eine äußere Scherfolie in Achsrichtung eines Antriebshebels federbelasteten Klingenblock, bestehend aus zwei parallel zueinander verlaufenden, Messerblätter aufweisenden Klingenträgern und einem die Klingenträger tragenden Klingenblocklager, das mit dem Antriebshebel gekoppelt ist und aus zwei in Arbeitsbewegungsrichtung parallel verlaufenden Jochen besteht, die um mindestens eine horizontal verlaufende Achse beweglich sind und im Bereich ihrer außenliegenden Enden mit den Klingenträgern verbunden sind.

Ein derartiger Trockenrasierapparat ist aus der EP 0 267 044 A1 bekannt. Die beiden Klingenblöcke dieses Trockenrasierapparates sind jeweils endseitig in einem U-förmigen Klingenträger befestigt. Mit ihren außenliegenden Enden sind die Klingenträger jeweils mit einem federelastischen Joch gekoppelt. Diese Joche sind mittig mittels einer Schraubverbindung auf parallel zueinander verlaufenden und um eine horizontale Achse schwenkbar angeordneten Klingenblocklagern befestigt. Die Klingenblocklager sind Bestandteil eines mit einem Antriebshebel gekoppelten Gelenkrahmens.

Probleme treten jedoch bei derart ausgebildeten Klingenblocklagern dann auf, wenn zur Verringerung der hin- und hergehenden Masse der Durchmesser des Klingenblocks und seines Trägers verringert oder unter Beibehaltung dieser Abmessungen der Klingenblock in Arbeitsrichtung verlängert werden soll, da er dann unter Rasierdruck durchbiegen und bei Verwendung von Kunststoffen unerwünschter Materialfluß auftreten kann.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Klingenblocklager für einen zwei Klingenträger aufweisenden Klingenblock zu schaffen, der eine größtmögliche Versteifung eines jeden Klingenträgers und eine voneinander unabhängige Anlage der jeweiligen Klingenträger an der Scherfolie gewährleistet. Darüber hinaus soll das Klingenblocklager eine relativ geringe Masse aufweisen und einfach im Aufbau und preiswert herstellbar sein.

Diese Aufgabe wird nach der Erfindung dadurch gelöst, daß die Klingenträger in ihrem mittleren Bereich über eine Stützvorrichtung sowie endseitig über Tragarme abgestützt sind, daß die Tragarme über je ein quer verlaufendes Verbindungselement miteinander verbunden sind und daß die Verbindungselemente mittig derart geteilt sind, daß eine gegenseitige oder gleichseitige, unabhängige vertikale Bewegung der Joche möglich ist. Durch eine dreifache Abstützung wird eine Verbiegung der relativ breiten und langen Messerblöcke vermieden. Hierdurch wird ein gleichmäßiger Anpreßdruck der Messerblöcke gegen die Scherfolie erreicht und somit eine Vergleichmäßigung der durch die Reibungskräfte erzeugten Temperaturen erzeugt. Ferner ist es vorteilhaft, daß die Stützvorrichtungen aus zwei beiderseits des Antriebshebels konzentrisch angeordneten Stützstegen besteht, die mit dem Joch fest verbunden sind, um dadurch die Steifigkeit des Klingenblocklagers zu erhöhen, ohne die Beweglichkeit der Messerblöcke einzuschränken. Die Mehrfachabstützung des Klingenblocklagers erlaubt ferner eine leichtere Bauweise der relativ langen Messerblöcke, insbesondere des Klingenträgers und vermeidet somit eine unerwünschte Durchbiegung der Messerblöcke über ihre gesamte Länge. Die vorteilhafte Abstützung wirkt auch dem unerwünschten Materialfluß entgegen.

Da die Stützvorrichtung im mittleren Bereich des Klingenträgers aus zwei beiderseits des Antriebshebels konzentrisch angeordneten Stützstegen besteht, erhält man für jeden einzelnen Klingenträger eine vierfache Abstützung, so daß die beiden Klingenträger insgesamt an acht Stellen unterfangen sind.

Um das Klingenblocklager in zwei oder drei Ebenen zu verstellen, ist es vorteilhaft, daß dieses mittels eines Kupplungselementes kardanmäßig an den Antriebshebel angeschlossen ist. Ferner ist es vorteilhaft, daß das Kupplungselement über eine erste horizontal verlaufende Achse an das Klingenblocklager und eine zweite horizontal verlaufende, die erste in einem rechten Winkel schneidende Achse mit dem Antriebshebel jeweils vertikal schwenkbar angeschlossen ist. Auf diese Weise ist es möglich, daß das Klingenblocklager und somit die Messerblöcke um ihre Längsmittelachse und um seine Querachse entsprechend dem Anpreßdruck verstellt werden können.

Um die Steifigkeit des Klingenträgers zu verbessern, ist es vorteilhaft, daß das Kupplungselement einteilig mit den Stützstegen verbunden ist. Ferner ist es vorteilhaft, daß das Kupplungselement als Kupplungsrahmen ausgebildet ist, der das Klingenblocklager mit dem Antriebshebel kardanartig verbindet.

In der nachfolgenden Beschreibung und den Zeichnungen sind Ausführungsbeispiele dargestellt. Es zeigt

Fig. 1 den oberen Teil eines ausschnittsweise dargestellten Trockenrasierapparates mit einem mit einer Scherfolie zusammenwirkenden Klingenblock und einem Klingenträger,

Fig. 2 eine perspektivische Darstellung des Klingenblocklagers mit dem zugehörigen Antriebshebel in auseinandergezogener Darstellung,

Fig. 3 ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Klingenblocklagers mit einem in drei Ebenen verstellbaren Klingenblocklager und dem dazugehörigen Antriebshebel vor dem Zusammenbau.

In der Zeichnung ist in Fig. 1 das obere Ende eines ausschnittsweise dargestellten Trockenrasierapparates dargestellt, der aus einem Gehäuse 1 besteht, in dem ein in der Zeichnung der Einfachheit halber nicht dargestellter Motor untergebracht ist, der einen schwingend gelagerten Antriebshebel 2 aufweist. Dieser ist mit den üblich bekannten Mitteln an ein Kupplungselement 15 bzw. 15' angeschlossen, das mit zwei parallel zueinander verlaufenden Jochen 3 bzw. 3' eines im wesentlichen U-förmig ausgebildeten Klingenblocklagers 4 bzw. 4' einteilig verbunden ist. Wie aus Fig. 2 hervorgeht, kann das Kupplungselement 15 mit zwei mit Abstand zueinander angeordneten Stützstegen 13 und 14 einstückig verbunden sein, die beiderseits des Antriebshebels 2 konzentrisch angeordnet sind und die beiden parallel zueinander verlaufenden Joche 3 des Klingenblocklagers 4 miteinander verbinden. Das im mittleren Bereich des Jochs 3 vorgesehene Kupplungselement 15 bzw. 15' weist zwei untereinander fluchtende Bohrungen 16 bzw. 16' auf, die zur Aufnahme einer ersten, horizontal verlaufenden Achse 24 bzw. 24' dienen. Die Achse 24 ist in einer im Antriebshebel 2 vorgesehenen Bohrung 26 aufgenommen, während die Achse 24' in dem als Kupplungsrahmen ausgebildeten Kupplungselement 15' aufgenommen ist. In Fig. 2 ist das Klingenblocklager 4 vor der Montage bzw. der Befestigung des Klingenblocklagers am Antriebshebel 2 dargestellt. Bei der Montage des Klingenblocklagers 4 wird die Achse 24 in die Bohrung 16 des Kupplungselementes 15 und in die Bohrung 26 des Antriebshebels 2 eingeführt, so daß das Klingen-

blocklager 4 um die erste Achse 24 vertikal verschwenkbar gelagert ist. Ferner ist es möglich, das Klingenblocklager 4 um die vertikal verlaufende Achse des Antriebshebels 2 in einen bestimmten Bereich zu drehen.

Die über die Stützstege 13 und 14 verbundenen Joche 3 sind endseitig über einen Tragarm 5 und einen Tragarm 6 miteinander verbunden. Der Tragarm 5 bzw. 6 ist jeweils als Doppeltragarm ausgebildet und dient zur Aufnahme je eines Klingenträgers 7, auf dem Messerblätter 8 nebeneinander angeordnet sind. Der Klingenträger 7 kann aus Kunststoff hergestellt sein. Am oberen Ende eines jeden Tragarmes 5 und 6 befinden sich zwei klammerartige Aussparungen 27 und 28, in denen die jeweils außen liegenden Enden des Klingenträgers 7 eingeklemmt werden. Wie aus Fig. 2 hervorgeht, ist der Tragarm 5 bzw. 6 über je ein Verbindungselement 22 miteinander verbunden. Das Verbindungselement 22 kann zwecks Bildung eines Filmscharniers mit einem Einschnitt bzw. einer Schlitzöffnung 23 versehen sein, das eine unabhängige gleich- oder gegenseitige vertikale Verschwenkung der beiden parallel zueinander verlaufenden Joche 3 um die horizontal verlaufende Achse 24 in einem kleinen Bereich ermöglicht, so daß sich die einzelnen Messerblätter 8 optimal gegen die Innenoberfläche einer Scherfolie 11 anlegen. Die Scherfolie 11 ist hierzu an einem Scherkopffrahmen 12 befestigt, der auf das obere Ende des Gehäuses 1 aufgesetzt wird.

Wie aus Fig. 2 hervorgeht, ist auf dem Antriebshebel 2 eine Feder 10 aufgeschoben und gelagert, die den Klingenblock 9 über einen Sprengring oder eine Anschlagsscheibe 29 und eine Buchse 30, in der die Achse 24 aufgenommen ist, gegen die Unterseite der Scherfolie 11 drückt.

Zur Vermeidung einer unerwünschten Durchbiegung des an seinen Enden gelagerten Klingenblockes 9 bzw. des Klingenträgers 7 ist im mittleren Bereich des Jochs 3 des Klingenblocklagers 4 konzentrisch zum Antriebshebel 2 eine Stützvorrichtung 18 vorgesehen, die aus den beiden parallel zueinander verlaufenden Stützstegen 13 und 14 besteht, die mit dem Kupplungselement 15 (vgl. Fig. 2) und dem Joch 3 fest verbunden ist. Zur Stützvorrichtung 18 gehören ferner nach oben gerichtete Stützfinger 31 und 32, die einteilig mit dem Stützsteg 13 sowie Stützfinger 33 und 34, die einteilig mit dem Stützsteg 14 verbunden sind. Die Stützfinger 31 und 33 verlaufen auf einer Längsmittlebene unterhalb des entsprechenden Klingenblocklagers 4, während die Stützfinger 32 und 34 auf einer mit Abstand zu der ersten Längsmittlebene verlaufenden zweiten Längsmittlebene unter dem zweiten Klingenblocklager 4 verlaufen. Die Stützfinger 31 und 33 sowie 32 und 34 haben die Aufgabe, den mittleren Bereich der beiden Klingenträger 7 abzustützen und somit das unerwünschte Durchbiegen der Klingenträger 7 zu verhindern.

Das Klingenblocklager 4 kann, wie aus Fig. 2 zu entnehmen ist, mit seinen beiden Jochen 3 einschließend des Kupplungselementes 15, den Tragarmen 5 und 6 sowie den Stützstegen 13 und 14 aus Kunststoff einteilig hergestellt sein.

Das in Fig. 2 dargestellte Klingenblocklager 4 ist, wie beschrieben, in zwei Ebenen verstellbar, und zwar um die horizontal verlaufende Achse 24 und um die vertikal verlaufende Achse des Antriebshebels 2. In einem weiteren Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 3 ist das Klingenblocklager 4' in mindestens drei Ebenen bewegbar. Hierzu ist das Klingenblocklager 4' mittels des als Kupplungsrahmen ausgebildeten Kupplungselementes 15' am oberen Ende des Antriebshebels 2 um die beiden

horizontal verlaufenden Achsen 24' und 25 vertikal und um die vertikale Achse des Antriebshebels 2 horizontal schwenkbar gelagert.

Das Kupplungselement 15' besteht aus einem rechteckförmigen Rahmen mit zwei parallel verlaufenden Seiten 35 und zwei rechtwinklig dazu angeschlossenen ebenfalls parallel verlaufenden Seiten 36, die mit je einer untereinander fluchtenden Bohrung 37 ausgestattet sind. In die Bohrung 37 der Seiten 35 wird die Achse 25 eingeführt, so daß das Kupplungselement 15' um die Achse vertikal verschwenken kann. An den Teilen 35 ist ebenfalls die aus zwei Zapfen bestehende Achse 24' angeschlossen, die in die in den beiden Jochen 3' vorgesehene Bohrung 16' eingeführt wird, so daß das Klingenblocklager 4' auf der horizontal verlaufenden Achse 24' vertikal verschwenkbar ist. Darüber hinaus läßt sich das Kupplungselement 15' mit dem Klingenblocklager 4' um die vertikal verlaufende Achse des Antriebshebels 2 horizontal drehen. Das Kupplungselement 15' sowie die beiden horizontal verlaufenden Achsen 24' und 25 ergeben eine kardanmäßige Aufhängung für das Klingenblocklager 4' auf dem Antriebshebel 2. Darüber hinaus sind die beiden Joche 3' ebenfalls über ein Schlitzöffnung 23' aufweisendes Verbindungselement 22' miteinander derart verbunden, daß die beiden Joche 3' um eine horizontal verlaufende Querachse in einem bestimmten Winkelbereich unabhängig voneinander verschwenken können.

Patentansprüche

1. Trockenrasierapparat mit einem gegen eine äußere Scherfolie (11) in Achsrichtung eines Antriebshebels (2) federbelasteten Klingenblock (9), bestehend aus zwei parallel zueinander verlaufenden, Messerblätter (8) aufweisenden Klingenträgern (7) und einem die Klingenträger (7) tragenden Klingenblocklager (4, 4'), das mit dem Antriebshebel (2) gekoppelt ist und aus zwei in Arbeitsbewegungsrichtung parallel verlaufenden Jochen (3, 3') besteht, die um mindestens eine horizontal verlaufende Achse beweglich sind und im Bereich ihrer außenliegenden Enden mit den Klingenträgern (7) verbunden sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Klingenträger (7) in ihrem mittleren Bereich über eine Stützvorrichtung (18) sowie endseitig über Tragarme (5, 6) abgestützt sind, daß die Tragarme (5, 6) über je ein quer verlaufendes Verbindungselement (22, 22') miteinander verbunden sind und daß die Verbindungselemente (22, 22') mittig derart geteilt sind, daß eine gegenseitige oder gleichseitige, unabhängige vertikale Bewegung der Joche (3, 3') möglich ist.
2. Trockenrasierapparat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Stützvorrichtung (18) aus zwei beiderseits des Antriebshebels (2) konzentrisch angeordneten, Stützfinger (31, 32, 33, 34) aufweisenden Stützstegen (13, 14) besteht, die mit den Jochen (3, 3') fest verbunden sind.
3. Trockenrasierapparat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jedes Verbindungselement (22) mittig teilweise mit einer Schlitzöffnung (23) zwecks Bildung eines Filmscharniers versehen ist.
4. Trockenrasierapparat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die jeweiligen endseitigen Verbindungselemente (22') der Joche (3, 3') durch eine Schlitzöffnung (23') voneinander getrennt sind.
5. Trockenrasierapparat nach einem der vorherge-

henden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Klingenblocklager (4) mit den Klingenträgern (7) mittels eines Kupplungselementes (15, 15') mit dem Antriebshebel (2) koppelbar und in mindestens zwei Ebenen bewegbar ist.

6. Trockenrasierapparat nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Klingenblocklager (4') mit den Klingenträgern (7) kardanmäßig an den Antriebshebel (2) angeschlossen und in drei Ebenen bewegbar ist.

7. Trockenrasierapparat nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Kupplungselement (15') über die erste horizontal verlaufende Achse (25) an den Antriebshebel (2) und eine zweite horizontal verlaufende, die erste in einem rechten Winkel schneidende Achse (24') an das Klingenblocklager (4') jeweils vertikal schwenkbar angeschlossen ist.

8. Trockenrasierapparat nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Kupplungselement (15) einteilig mit den Stützstegen (13, 14) verbunden ist.

9. Trockenrasierapparat nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Kupplungselement (15') als Kupplungsrahmen ausgebildet ist, der das Klingenblocklager (4') mit dem Antriebshebel (2) kardanartig verbindet.

10. Trockenrasierapparat nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Klingenblocklager (4) und Kupplungselement (15) als ein Bauteil ausgebildet sind.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

BEST AVAILABLE COPY

FIG.1

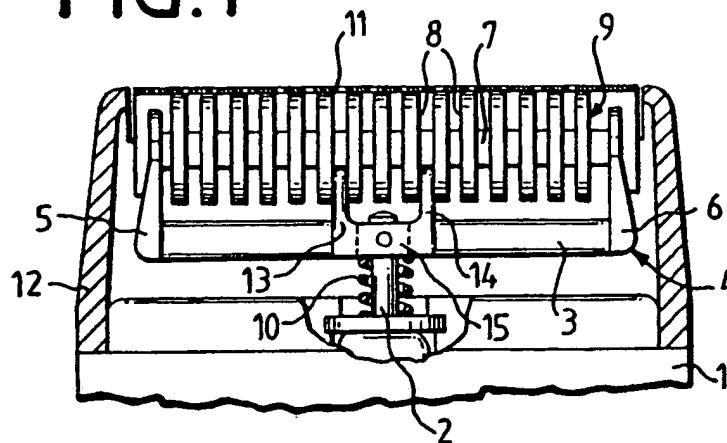
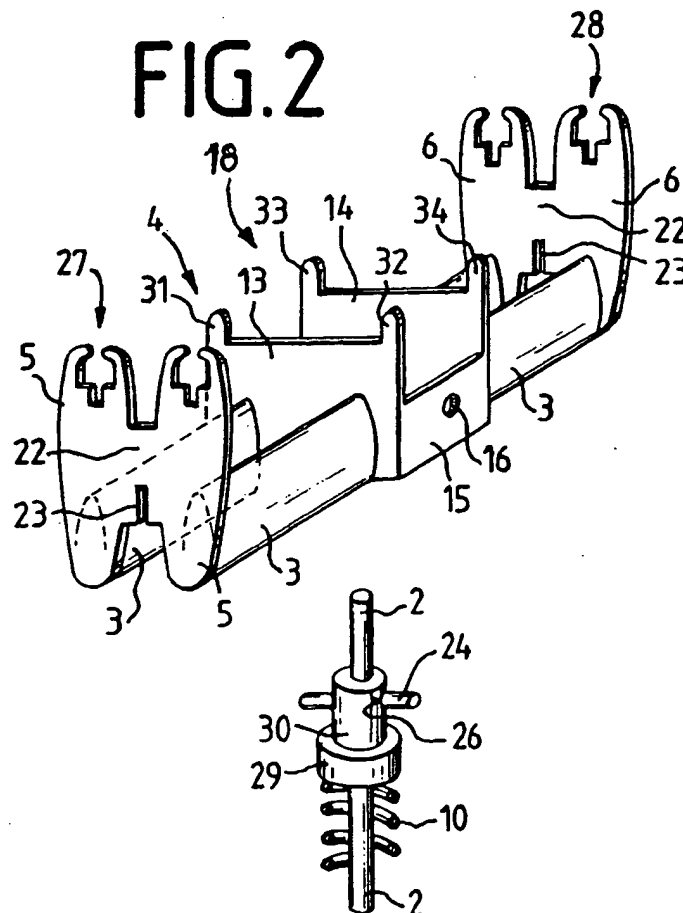


FIG. 2



BEST AVAILABLE COPY

FIG.3

